

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000747

International filing date: 29 March 2005 (29.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0403207
Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 13 June 2005 (13.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 29 MARS 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M+Planché', is written over a horizontal line.

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

0 825 83 85 87

0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*04

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

REMISE DES PIÈCES DATE 29 MARS 2004 LIEU 75 INPI PARIS 26Bis SP N° D'ENREGISTREMENT 0403207 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 29 MARS 2004 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE DORLAND Anne-Marie 92 rue Perronet 92200 Neuilly sur Seine	
Vos références pour ce dossier (facultatif) HBA_B1			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date
		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	
		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Composition décontaminante présentant à la fois des propriétés bactéricides, fongicides et virucides, procédés d'obtention et utilisations d'une telle composition			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		HIGHTECH BIO-ACTIVITIES HOLDING GMBH	
Prénoms			
Forme juridique		Société à responsabilité limitée	
N° SIREN		<input type="text"/>	
Code APE-NAF		<input type="text"/>	
Domicile ou siège	Rue	45 Lavater Strasse	
	Code postal et ville	<input type="text"/> 81012 Zurich	
	Pays	SUISSE	
Nationalité		Suisse	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES	
DATE	29 MARS 2004
LIEU	75 INPI PARIS 26Bis SP
N° D'ENREGISTREMENT	0403207
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 W / 191203

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)		
Nom		DORLAND
Prénom		Anne-Marie
Cabinet ou Société		
Nationalité		Française
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	92 rue Perronet
	Code postal et ville	92 200 Neuilly sur Seine
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		01 47 47 03 54
N° de télécopie (facultatif)		01 47 47 03 54
Adresse électronique (facultatif)		amdorland@wanadoo.fr
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Choix à faire obligatoirement au dépôt (cf. Notice explicative Rubrique 8)
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : NG []
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Anne-Marie Dorland CPI B(98)-0502		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI

La présente invention se rapporte à une composition décontaminante. Plus particulièrement, l'invention concerne une composition présentant à la fois des propriétés bactéricides, fongicides et virucides ainsi que des procédés d'obtention et des utilisations d'une telle composition.

5 Le WO-A-0209777 décrit une méthode de traitement bactéricide, fongicide, virucide et insecticide de l'air ambiant consistant à faire circuler de l'air à travers un contenant perméable à l'intérieur duquel est placé un agent traitant ayant des effets bactéricides, fongicides, virucides et insecticides. L'agent traitant est composé de cristaux de sel minéral, en particulier de chlorure de sodium. L'agent traitant peut
10 comprendre aussi des éléments d'origine végétale comme le clou de girofle. Ce document décrit également un dispositif de mise en oeuvre de la méthode visée comprenant, entre deux feuilles de filtration mécanique de l'air, une couche d'agent traitant bactéricide, fongicide et virucide, répartie uniformément pour empêcher le développement de microorganismes sur les parois. Selon un mode de réalisation, le
15 dispositif comprend notamment une strate de sels minéraux pour un traitement bactéricide, fongicide et/ou virucide de l'air et une strate de végétaux parcellisés tels le thym et/ou le clou de girofle.

Le dispositif décrit dans le WO-A-0209777, ainsi que l'agent traitant bactéricide, fongicide et virucide qui y est inclus, sont spécifiques au traitement de l'air ambiant.

20 Un objet de la présente invention est de fournir une composition décontaminante ayant à la fois des propriétés bactéricides, fongicides et virucides et pouvant s'adapter à tout type de support à décontaminer.

Un autre objet de la présente invention est de fournir une composition décontaminante efficace ayant un spectre d'action très large à l'encontre des
25 pathogènes.

Un autre objet de la présente invention est aussi de fournir une composition décontaminante pouvant être obtenue à partir de matériaux biologiques non toxiques.

Un objet de l'invention est encore de fournir une composition décontaminante biodégradable.

30 Un autre objet de la présente invention est encore de fournir une composition décontaminante pouvant être obtenue aisément à partir de composants peu onéreux.

Un autre objet de l'invention est aussi de fournir une composition décontaminante qui peut être ingérée par les humains et les animaux.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la
35 description ci-après.

Ces objets, ainsi que d'autres, sont satisfaits par la présente invention, qui fournit une composition décontaminante présentant à la fois des propriétés bactéricides, fongicides et virucides, caractérisée en ce qu'elle comporte comme composants actifs de l'eugénol, de l'acétate d'eugénol, de la vanilline et du carvacrol, à raison d'au moins
5 environ 12 % en poids d'eugénol, au moins environ 3% en poids d'acétate d'eugénol, au moins environ 0,1 % en poids de vanilline et au moins environ 0,5 % en poids de carvacrol.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les quatre composants actifs de la composition décontaminante : eugénol, acétate d'eugénol, vanilline et
10 carvacrol, sont contenus dans des éléments végétaux.

L'eugénol et l'acétate d'eugénol de la composition décontaminante sont avantageusement contenus dans du clou de girofle.

La vanilline de la composition décontaminante est de préférence contenue dans de la vanille.

15 Le carvacrol de la composition décontaminante est par exemple contenu dans de l'origan.

Le carvacrol de la composition décontaminante peut également être contenu dans de la sarriette.

20 Les compositions décontaminantes dont l'un au moins des composants actifs n'est pas contenu dans un élément végétal sont cependant dans le cadre de l'invention.

Il faut noter que pour certaines applications, des problèmes de toxicité peuvent être rencontrés si les proportions d'eugénol et/ou d'acétate d'eugénol et/ou de carvacrol sont trop importantes. Dans chaque cas l'homme du métier déterminera aisément, au moyen d'essais de routine, les proportions d'eugénol, d'acétate d'eugénol et de
25 carvacrol à ne pas dépasser.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la composition décontaminante comporte en outre du thymol.

Le thymol est avantageusement contenu dans du thym.

30 Quand du thymol est présent, la composition décontaminante de l'invention en comporte de préférence au moins environ 0,5 % en poids.

Selon un mode de réalisation de l'invention la composition décontaminante comporte en outre au moins un sel minéral en tant que composant actif.

Ce sel minéral est par exemple choisi parmi les chlorures, les carbonates, les silicates et les sulfates de métaux alcalins, d'ammonium, de métaux alcalino-terreux,
35 d'aluminium, de magnésium, et les aluns.

Selon une disposition de l'invention le sel minéral est le chlorure de sodium.

Le chlorure de sodium est de préférence contenu dans du sel gris, c'est-à-dire quand il est présent le chlorure de sodium est avantageusement ajouté sous forme de sel gris.

5 Le sel minéral, quand il est présent, représente en général au moins environ 0,5% en poids de la composition décontaminante

Une composition décontaminante particulièrement préférée selon la présente invention comporte comme composants actifs de l'eugénol, de l'acétate d'eugénol, de la vanilline, du carvacrol du thymol, avec les pourcentages en poids suivants :

- eugénol : 15-25
- 10 - acétate d'eugénol : 3-5
- vanilline : 0,25-0,35
- carvacrol : 0,7-1,2
- thymol : 0,7-1,2

15 La composition comprend également de la matière inerte dont la nature dépend de la forme sous laquelle la composition est utilisée et de l'utilisation visée.

Selon une disposition avantageuse de l'invention, l'eugénol, l'acétate d'eugénol, la vanilline, le carvacrol et le thymol de cette composition décontaminante préférée sont contenus dans des éléments végétaux.

20 La composition décontaminante de l'invention peut également comporter au moins un oligo-élément, par exemple du cuivre, de l'or, de l'argent, du magnésium.

Elle peut aussi comprendre au moins un monoterpène, par exemple un monoterpène dérivant d'un végétal choisi dans le groupe constitué par le pin et le sapin.

25 La composition décontaminante de l'invention peut encore contenir au moins un alcool monoterpénique, par exemple un alcool monoterpénique dérivant d'un végétal choisi dans le groupe constitué par le bois de rose, la menthe poivrée et la citronnelle.

La composition décontaminante de l'invention peut également renfermer au moins un aldéhyde aromatique tel que un aldéhyde aromatique dérivant par exemple d'un végétal choisi dans le groupe constitué par la cannelle, le cumin, la lavande, etc.

30 Elle peut contenir également au moins un composé soufré dérivant par exemple d'un végétal choisi dans le groupe constitué par l'ail et l'oignon.

Elle peut aussi comporter au moins un composé azoté, dérivant par exemple de *citrus reticulata*.

35 Dans le cas où les composants actifs de la composition décontaminante de l'invention sont des éléments de synthèse, celle-ci peut être préparée par simple mélange à température ambiante desdits composants.

L'invention fournit également un procédé de fabrication de la composition décontaminante décrite dans le cas où ses quatre composants actifs : eugénol, acétate d'eugénol, vanilline et carvacrol, sont contenus dans des éléments végétaux, par exemple l'eugénol et l'acétate d'eugénol dans du clou de girofle, la vanilline dans de la vanille et le carvacrol dans de l'origan ou dans de la sarriette.

Le procédé de fabrication d'une composition décontaminante de l'invention dans laquelle les quatre composants actifs sont contenus dans des éléments végétaux, est caractérisé en ce qu'il comporte :

(a) une première étape de broyage desdits éléments végétaux préalablement séchés, ladite étape de broyage conduisant à une poudre ayant une granulométrie moyenne allant d'environ 0,5 mm à environ 1,2 mm,

(b) une deuxième étape de macération à température ambiante de ladite poudre dans une solution pendant au moins 12 heures, de préférence pendant environ 24 heures, conduisant à une solution ou jus de macération et de la matière végétale inerte résiduelle.

L'étape de macération à température ambiante est effectuée dans une solution aqueuse, huileuse ou alcoolique.

Si la solution est une solution aqueuse, celle-ci est utilisée pour isoler les éléments hydrosolubles.

La solution de macération est ensuite habituellement séparée de la matière végétale inerte résiduelle.

La solution macération peut être utilisée pour former un produit solide, en imprégnant, par dépôt ou absorption, un support végétal ou minéral.

Par conséquent, après la deuxième étape, dite étape de macération, le procédé peut comprendre une troisième étape d'imprégnation, par dépôt ou absorption, de la solution de macération sur un support choisi parmi les supports végétaux inertes, habituellement poreux, et les supports minéraux.

Le support minéral est par exemple choisi dans le groupe constitué du talc, du charbon actif et des sels minéraux, par exemple le chlorure de sodium.

Le support peut également être constitué par de la matière végétale inerte séchée, par exemple la matière végétale inerte résiduelle mais on peut aussi utiliser une autre matière végétale inerte.

Le produit résultant peut être alors séché, par exemple dans une étuve déshumidifiante ou bien stocké sous forme humide, selon les applications.

La matière végétale résiduelle inerte utilisée comme support selon l'invention sera habituellement séchée.

Pour certaines applications, notamment pour un nettoyage sous pression de sols, la matière végétale inerte résiduelle sera avantageusement laissée telle quelle, sans séchage, et la composition décontaminante sera sous forme de suspension liquide.

5 Le choix de la forme et de la nature du support inerte est effectué en fonction de l'application envisagée. Par exemple, le support inerte sera avantageusement sous forme de billes de gros diamètre pour les filtrations, sous forme de tissu pour obtenir un tissu biodécontaminant, etc.

10 Dans le cas où la composition décontaminante comprend du thymol contenu dans du thym, celui-ci peut être ajouté, une fois séché, lors de la première étape de broyage en même temps que les éléments végétaux contenant l'eugénol, l'acétate d'eugénol, la vanilline et le carvacrol.

Dans le clou de girofle, il est avantageux de n'utiliser que la tête mais il est possible d'utiliser la fleur entière.

15 Dans le cas où la composition décontaminante comprend un sel minéral, celui-ci est broyé, jusqu'à une granulométrie d'environ 0,1 à 0,5 mm, et il est ensuite ajouté dans la solution contenant les éléments végétaux broyés, avant, pendant ou après la macération.

20 Dans le cas où la composition décontaminante comprend un ou plusieurs oligo-éléments, ceux-ci peuvent être ajoutés dans la solution de macération.

Il est également possible, bien que ce ne soit pas le mode de réalisation préféré, de préparer une composition décontaminante selon l'invention dans laquelle les composants actifs sont contenus dans des éléments végétaux, par broyage, mélange mécanique intime et tamisage desdits éléments végétaux préalablement séchés, sans effectuer l'étape de macération. Une composition décontaminante obtenue selon ce dernier mode opératoire reste efficace mais généralement moins que celle préparée selon le procédé préféré mettant en jeu une étape de macération; son homogénéité est en outre moindre et il peut être plus difficile d'assurer ainsi des caractéristiques constantes.

30 La composition décontaminante de la présente invention présente simultanément des propriétés bactéricides, fongicides et virucides qui peuvent permettre de décontaminer un très grand nombre de milieux et supports.

35 La composition décontaminante de l'invention peut par exemple être utilisée sous forme de savons liquides ou solides, de sachets de poudre destinés à être placés dans des appareils ménagers tels que dans le sac d'un aspirateur, dans le compartiment destiné au produit nettoyant d'un lave-vaisselle ou d'un lave-linge. Elle

peut également être disposée dans les litières d'animaux domestiques pour les désinfecter et réduire leurs odeurs. Elle peut aussi être contenue dans des peintures, en particulier peintures à l'eau, colles, des tapisseries, papiers peints, revêtements de sols, semelles, bois agglomérés, etc. Elle peut également imprégner sous forme liquide des tissus ou des non tissés comme des vêtements à usage médical, des draps, des housses, des champs opératoires, des pansements, des gazes pouvant être utilisées par exemple pour être appliquées sur la peau des grands brûlés, des lingettes, etc. Les tissus et les non-tissés traités par la composition décontaminante selon l'invention sont non seulement stériles mais encore biodécontaminants.

Dans une mise en œuvre particulièrement intéressante de la présente invention, la composition décontaminante est intégrée dans le processus de fabrication dans d'un matériau, conduisant à un matériau biodécontaminant. Le matériau est par exemple une matière plastique, un papier, un non-tissé. On peut ainsi obtenir, par exemple, des jouets, des touches de clavier, des touches d'ascenseur biodécontaminants. La composition décontaminante de l'invention peut également être intégrée dans le processus de fabrication des sols de piscine.

Lorsque ses composants actifs sont contenus dans des végétaux, la composition décontaminante de l'invention peut également, pour certaines concentrations des éléments actifs, être ingérée notamment comme complément alimentaire, par exemple sous forme de poudre, de cachets ou de comprimés.

L'invention sera à présent décrite plus en détails en référence aux Exemples non limitatifs ci-après.

Exemple 1

Une composition décontaminante contenant :

- eugénol : 20% en poids
- acétate d'eugénol : 4,0 % en poids
- vanilline : 0,3 % en poids
- carvacrol : 1,0 % en poids
- thymol : 1,0 % en poids
- matière végétale inerte : qsp 100

a été préparée comme suit.

On a séché à basse température, c'est-à-dire à environ 30°C, des clous de girofle.

On a séparé les têtes des clous de girofle séchés.

On a séché à environ 30°C de l'origan, du thym (fleur et feuilles) et de la vanille.

On a mélangé les végétaux séchés, à savoir 80 g des têtes des clous de girofle, 15 g du thym (fleurs et feuilles), 1,5 g de la vanille et 3,5 g de la sarriette.

On a broyé et tamisé le mélange des végétaux séchés jusqu'à une granulométrie moyenne de 0,5 mm.

5 On a fait macérer le mélange broyé et tamisé à température ambiante pendant 24 heures en solution dans 100 ml d'eau déionisée.

On a ainsi obtenu du jus de macération et de la matière végétale résiduelle inerte.

On a extrait le jus de macération et on en a imprégné la matière végétale résiduelle inerte préalablement séchée.

10 On a séché la matière végétale résiduelle inerte imprégnée dans une étuve déshumidifiante pour obtenir 100 g de composition sous forme d'une poudre marron avec granulométrie moyenne de 0,5 mm.

En solution dans 10 ml d'eau distillée déionisée, son pH est d'environ 4.

15 On a réalisé une suspension de la bactérie *Mycobacterium tuberculosis* en incorporant, sous une hotte à flux laminaire vertical, 10^5 UFC/ml (UFC signifie le nombre d'unités formant une colonie pour 1 ml) dans une gélose.

On a ensuite coulé la suspension dans trois boîtes de Pétri où elle s'est solidifiée.

20 On a ajouté à chacune des trois boîtes de Pétri respectivement 0,1 g, 0,25 g et 0,5 g de la composition décontaminante préparée ci-dessus.

Après une incubation de quatre semaines à 37°C, les trois boîtes de Pétri présentaient un halo d'inhibition autour des cupules contenant la poudre décontaminante, ce qui démontre l'activité antibactérienne de la composition décontaminante testée pour les trois quantités indiquées, même avec une quantité aussi faible que 0,1 g.

Exemple 2

On a déposé trois millilitres d'une suspension contenant environ 10^6 UFC/ml de la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* avec trois millilitres de bouillon nutritif dans cinq tubes à essai.

30 On a ajouté à chacun des cinq tubes à essai respectivement 0,1 g, 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g et 1 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

On a incubé les cinq tubes à essai pendant 24 heures à 37°C.

On a constaté que la concentration minimale inhibitrice pour la composition décontaminante testée était de 0,25 g pour 6 ml.

Exemple 3

On a déposé trois millilitres d'une suspension contenant environ 10^6 UFC/ml de la bactérie *Staphylococcus aureus* avec trois millilitres de bouillon nutritif dans cinq tubes à essai.

5 On a ajouté à chacun des cinq tubes à essai respectivement 0,1 g, 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g et 1 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

On a incubé les cinq tubes à essai pendant 24 heures à 37°C.

On a constaté que la concentration minimale inhibitrice pour la composition décontaminante testée était de 0,1 g pour 6 ml.

10 Exemple 4

On a déposé trois millilitres d'une suspension contenant environ 10^6 UFC/ml du champignon *Candida albicans* avec trois millilitres de bouillon nutritif dans cinq tubes à essai.

15 On a ajouté à chacun des cinq tubes à essai respectivement 0,1 g, 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g et 1 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

On a incubé les cinq tubes à essai pendant 24 heures à 30°C.

On a constaté que la concentration minimale inhibitrice pour la composition décontaminante testée était de 0,1 g pour 6 ml.

Exemple 5

20 On a déposé trois millilitres d'une suspension contenant environ 10^6 UFC/ml du champignon *Aspergillus niger* avec trois millilitres de bouillon nutritif dans cinq tubes à essai.

On a ajouté à chacun des cinq tubes à essai respectivement 0,1 g, 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g et 1 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

25 On a incubé les cinq tubes à essai pendant 24 heures à 30°C.

On a constaté que la concentration minimale inhibitrice pour la composition décontaminante testée était de 0,75 g pour 6 ml.

Exemple 6

30 On a déposé trois millilitres d'une suspension contenant environ 10^6 UFC/ml de la bactérie *Legionella pneumophila* avec trois millilitres de bouillon nutritif dans cinq tubes à essai.

On a ajouté à chacun des cinq tubes à essai respectivement 0,1 g, 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g et 1 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

On a incubé les cinq tubes à essai pendant 24 heures à 37°C.

On a constaté que la concentration minimale inhibitrice pour la composition décontaminante testée était de 0,1 g pour 6 ml, soit un produit dilué à 1,7 %.

Exemple 7

5 Cet Exemple a pour but de déterminer l'évolution de la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* en fonction du temps d'exposition avec la composition décontaminante de l'Exemple 1.

La bactérie *Pseudomonas aeruginosa* est une bactérie présente dans la terre et dans l'eau qui est susceptible d'infecter le corps humain par les voies respiratoires.

10 On a reconstitué la souche de bactéries dans un bain nutritif, on l'a incubée à 35°C pendant 24 heures et on l'a centrifugée à 2500 tours/mn pendant 10 minutes.

On a éliminé le surnageant puis on a lavé trois fois la pastille microbienne restante avec de l'eau déionisée stérile tamponnée.

On a ensuite remis la pastille en suspension dans 50 ml d'eau déionisée stérile tamponnée.

15 On a ajouté, dans cinq fioles Erlenmeyer de 250 ml, 100 ml d'eau déionisée stérile tamponnée contenant une quantité de 1.10^6 UFC/ml de la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* et, respectivement 0 g, 1 g, 5 g, 10 g et 25 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

20 On a placé les cinq fioles dans un dispositif vibratoire rotatif à 50 tours/mn à 25°C.

On a retiré 1 ml de chaque fiole au bout de 0 heure, 4 heures et 24 heures et on l'a transféré dans 1 ml d'une solution neutralisante.

Le Tableau I ci-dessous indique la concentration UFC/ml de la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* contenue dans les prélèvements réalisés.

25

Tableau I

Temps d'exposition h	0 g	1 g	5 g	10 g	25 g
0	$3,4. 10^6$	$2,8. 10^6$	$3,7. 10^6$	$2,9. 10^6$	$4,4. 10^6$
4	$4,0. 10^6$	$<1,0.10^1$	$<1,0.10^1$	$<1,0.10^1$	$<1,0.10^1$
24	$7,2.10^7$	$<1,0.10^1$	$<1,0.10^1$	$<1,0.10^1$	$<1,0.10^1$

Comme indiqué dans le Tableau I, au bout de 4 heures, on peut considérer que la composition décontaminante a éliminé la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* car elle a fait chuter sa concentration sensiblement d'un facteur 10^5 .

Exemple 8

L'Exemple 7 a été répété avec la bactérie *Staphylococcus aureus*.

Le Tableau II ci-dessous indique la concentration UFC/ml de la bactérie *Staphylococcus aureus* contenue dans les prélèvements réalisés.

5

Tableau II

Temps d'exposition h	0 g	1 g	5 g	10 g	25 g
0	$4,2 \cdot 10^6$	$2,9 \cdot 10^6$	$4,0 \cdot 10^6$	$4,1 \cdot 10^6$	$3,7 \cdot 10^6$
4	$4,7 \cdot 10^6$	$<1,0 \cdot 10^1$	$<1,0 \cdot 10^1$	$<1,0 \cdot 10^1$	$4,0 \cdot 10^1$
24	$3,9 \cdot 10^7$	$<1,0 \cdot 10^1$	$<1,0 \cdot 10^1$	$<1,0 \cdot 10^1$	$2,3 \cdot 10^1$

Comme indiqué dans le Tableau II, au bout de 4 heures, la composition décontaminante a éliminé la majeure partie de la bactérie *Staphylococcus aureus* et a fait chuter la concentration sensiblement d'un facteur 10^5 .

10

Exemple 9

On a reconstitué la souche de bactéries *Staphylococcus aureus* dans un bain nutritif, on l'a incubée à 35°C pendant 24 heures et on l'a centrifugée à 2400 tours/mn pendant 10 minutes.

15

On a éliminé le surnageant puis on a lavé trois fois la pastille microbienne restante avec de l'eau déionisée stérile tamponnée.

On a ensuite remis la pastille en suspension dans 50 ml d'eau déionisée stérile tamponnée.

20

On a ajouté, dans une fiole Erlenmeyer de 250 ml, 100 ml d'eau déionisée stérile tamponnée contenant une quantité de $1 \cdot 10^6$ UFC de la bactérie *Staphylococcus aureus* et 25 g de la composition décontaminante de l'Exemple 1.

On a placé la fiole dans un dispositif vibratoire rotatif à 50 tours/mn à 25°C.

On a retiré 1 ml de la fiole au bout de 1 minute et on l'a transféré dans 1 ml d'une solution neutralisante.

25

On a constaté que la bactérie *Staphylococcus aureus* a été complètement éliminée.

Exemple 10

La composition décontaminante de l'Exemple 1 a été testée contre le *Coronavirus humain* de type ATTC VR-740, souche 229^E, se rapprochant du coronavirus responsable du SRAS ou syndrome respiratoire aigu sévère. On a constaté

que la composition décontaminante dans une proportion de 1:10 dans une suspension tamponnée désactive 99,97 %, soit au moins $3,6 \log_{10}$ du virus en 10 minutes.

L'homme du métier comprendra que, bien que l'invention ait été décrite et illustrée pour des modes de réalisation particuliers, de nombreuses variantes peuvent être envisagées tout en restant dans le cadre de l'invention tel que défini dans les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Composition décontaminante présentant à la fois des propriétés bactéricides, fongicides et virucides, caractérisée en ce qu'elle comporte comme composants actifs de l'eugénol, de l'acétate d'eugénol, de la vanilline et du carvacrol, à raison d'au moins environ 12 % en poids d'eugénol, au moins environ 3% en poids d'acétate d'eugénol, au moins environ 0,1 % en poids de vanilline et au moins environ 0,5 % en poids de carvacrol.

2. Composition décontaminante selon la revendication 1, caractérisée en ce que ses composants actifs eugénol, acétate d'eugénol, vanilline et carvacrol sont contenus dans des éléments végétaux.

3. Composition décontaminante selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'eugénol et l'acétate d'eugénol sont contenus dans du clou de girofle.

4. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la vanilline est contenue dans de la vanille.

5. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le carvacrol est contenu dans de l'origan.

6. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le carvacrol est contenu dans de la sarriette.

7. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre du thymol en tant que composant actif.

8. Composition décontaminante selon la revendication 7, caractérisée en ce que le thymol est contenu dans du thym.

9. Composition décontaminante selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins environ 0,5 % en poids de thymol.

10. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un sel minéral.

11. Composition décontaminante selon la revendication 10, caractérisée en ce que le sel minéral est choisi parmi les chlorures, les carbonates, les silicates et les sulfates de métaux alcalins, d'ammonium, de métaux alcalino-terreux, d'aluminium, de magnésium, et les aluns.

12. Composition décontaminante selon la revendication 11, caractérisée en ce que le sel minéral est le chlorure de sodium.

13. Composition décontaminante selon la revendication 12, caractérisée en ce que le chlorure de sodium est contenu dans du sel gris.

14. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins environ 0,5 % en poids de sel minéral.

5 15. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce qu'elle comporte comme composants actifs de l'eugénol, de l'acétate d'eugénol, de la vanilline, du carvacrol et du thymol, avec les pourcentages en poids suivants :

- 10
- eugénol : 15-25
 - acétate d'eugénol : 3-5
 - vanilline : 0,25-0,35
 - carvacrol : 0,7-1,2
 - thymol : 0,7-1,2

15 16. Composition décontaminante selon la revendication 15, caractérisée en ce que l'eugénol, l'acétate d'eugénol, la vanilline, le carvacrol et le thymol sont chacun contenus dans des éléments végétaux.

17. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un oligo-élément.

18. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un monoterpène.

20 19. Composition décontaminante selon la revendication 18, caractérisée en ce que le monoterpène dérive d'un végétal choisi dans le groupe constitué par le pin et le sapin.

20. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un alcool monoterpénique.

25 21. Composition décontaminante selon la revendication 20, caractérisée en ce que l'alcool monoterpénique dérive d'un végétal choisi dans le groupe constitué par le bois de rose, la menthe poivrée et la citronnelle.

22. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un aldéhyde aromatique.

30 23. Composition décontaminante selon la revendication 22 caractérisée en ce que l'aldéhyde aromatique dérive d'un végétal choisi dans le groupe constitué par la cannelle, le cumin et la lavande.

24. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un composé soufré.

25. Composition décontaminante selon la revendication 24, caractérisée en ce que le composé soufré dérive d'une plante choisie dans le groupe constitué par l'ail et l'oignon.

5 26. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un composé azoté.

27. Composition décontaminante selon la revendication 26, caractérisée en ce que le composé azoté dérive de *citrus reticulata*.

10 28. Procédé de fabrication d'une composition décontaminante selon la revendication 2, dans laquelle les quatre composants actifs sont contenus dans des éléments végétaux, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte :

(a) une première étape de broyage desdits éléments végétaux préalablement séchés, ladite étape de broyage conduisant à une poudre ayant une granulométrie moyenne allant d'environ 0,5 mm à environ 1,2 mm,

15 (b) une deuxième étape de macération à température ambiante de ladite poudre dans une solution pendant au moins 12 heures, de préférence pendant environ 24 heures, conduisant à jus de macération et à de la matière végétale inerte résiduelle.

20 29. Procédé selon la revendication 28, caractérisé en ce qu'il comporte après la deuxième étape de macération, une troisième étape d'imprégnation de la solution de macération sur un support choisi parmi les supports végétaux poreux inertes et les supports minéraux inertes.

30. Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que le support est choisi dans le groupe constitué du talc, du charbon actif et des sels minéraux.

25 31. Procédé selon la revendication 30, caractérisé en ce que le sel minéral est le chlorure de sodium.

32. Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que le support inerte est constitué par de la matière végétale inerte.

33. Procédé selon la revendication 32, caractérisé en ce que la matière végétale inerte est la matière végétale inerte résiduelle résultant de l'étape de macération (b).

30 34. Utilisation d'une composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 27 pour l'obtention d'un matériau biodécontaminant, caractérisée en ce que ladite composition décontaminante est intégrée dans le processus de fabrication dans dudit matériau.

35 35. Matériau biodécontaminant obtenu selon la revendication 35 choisi dans le groupe des matières plastiques, des papiers et des non tissés.

25. Composition décontaminante selon la revendication 24, caractérisée en ce que le composé soufré dérive d'une plante choisie dans le groupe constitué par l'ail et l'oignon.

26. Composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un composé azoté.

27. Composition décontaminante selon la revendication 26, caractérisée en ce que le composé azoté dérive de *citrus reticulata*.

28. Procédé de fabrication d'une composition décontaminante selon la revendication 2, dans laquelle les quatre composants actifs sont contenus dans des éléments végétaux, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte :

(a) une première étape de broyage desdits éléments végétaux préalablement séchés, ladite étape de broyage conduisant à une poudre ayant une granulométrie moyenne allant d'environ 0,5 mm à environ 1,2 mm,

(b) une deuxième étape de macération à température ambiante de ladite poudre dans une solution pendant au moins 12 heures, de préférence pendant environ 24 heures, conduisant à jus de macération et à de la matière végétale inerte résiduelle.

29. Procédé selon la revendication 28, caractérisé en ce qu'il comporte après la deuxième étape de macération, une troisième étape d'imprégnation de la solution de macération sur un support choisi parmi les supports végétaux poreux inertes et les supports minéraux inertes.

30. Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que le support est choisi dans le groupe constitué du talc, du charbon actif et des sels minéraux.

31. Procédé selon la revendication 30, caractérisé en ce que le sel minéral est le chlorure de sodium.

32. Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que le support inerte est constitué par de la matière végétale inerte.

33. Procédé selon la revendication 32, caractérisé en ce que la matière végétale inerte est la matière végétale inerte résiduelle résultant de l'étape de macération (b).

34. Utilisation d'une composition décontaminante selon l'une quelconque des revendications 1 à 27 pour l'obtention d'un matériau biodécontaminant, caractérisée en ce que ladite composition décontaminante est intégrée dans le processus de fabrication dans dudit matériau.

35. Matériau biodécontaminant obtenu selon la revendication 34 choisi dans le groupe des matières plastiques, des papiers et des non tissés.



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

 0 825 83 85 87
0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..



(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)

HBA B1

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

0603204

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Composition décontaminante présentant à la fois des propriétés bactéricides, fongicides et virucides, procédés d'obtention et utilisations d'une telle composition

LE(S) DEMANDEUR(S) :

HIGHTECH BIO-ACTIVITIES HOLDING GMBH
45 Lavater Strasse
CH 8002 Zurich
SUISSE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1	Nom	Belbachir	
	Prénoms	Hakima	
	Adresse	Rue	24 rue Saint Jacques
		Code postal et ville	3 1 8 1 0 1 0 1 GRENOBLE
	Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	Angelidis	
	Prénoms	Jean	
	Adresse	Rue	Allée des Dauphins
		Code postal et ville	3 1 8 1 3 1 3 1 0 SAINT ISMIER
	Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom		
	Prénoms		
	Adresse	Rue	
		Code postal et ville	
	Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

29 mars 2004

Dorland Anne-Marie CPI B(98)-0502



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

